

**Lifting assembly for tailgate, boot lid or bonnet of vehicle**

Patent Number: DE19758130  
Publication date: 1998-09-17  
Inventor(s): SIEGNER HELGE (DE); MUELLER HERBERT (DE)  
Applicant(s): SUSPA COMPART AG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19758130  
Application Number: DE19971058130 19971230  
Priority Number(s): DE19971058130 19971230; DE19971010851 19970315  
IPC Classification: E05F15/02; E05F15/04; E05F3/00; B62D25/12; F16F9/02  
EC Classification: E05F15/12D1, B60J5/10, E05F1/10F, E05F15/12H  
Equivalents:

**Abstract**

The lid (1) is pivotable with respect to a fixed part (8) about a pivot axis (2). The assembly consists of a gas spring (4) having a first end (6) connected to a link element (7) for connection with a bearing (12) assigned to the fixed part. A further link element (11) is connected to the second end for attachment to the lid (1). The vertical distance between the pivot axis and the link element can be adjusted in between an exit distance cA and an end distance cE in such a way that on adjustment of the exit distance, the lid closes against the rotational moment exerted by the gas spring. Also, on adjustment of the end distance, the lid is opened by the rotational moment exerted by the gas spring.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑥5 Innere Priorität:  
197 10 851. 2 15. 03. 97  
⑦1 Anmelder:  
Suspa Compart AG, 90518 Altdorf, DE

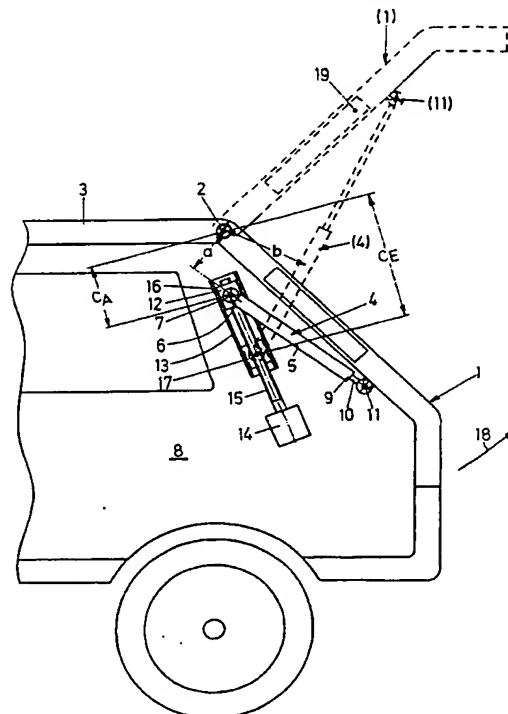
⑦4 Vertreter:  
Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402  
Nürnberg

⑦2 Erfinder:  
Siegner, Helge, 90518 Altdorf, DE; Müller, Herbert,  
90451 Nürnberg, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Hubaggregat, insbesondere für einen gegenüber einem festen Teil schwenkbaren Deckel

⑤7 Ein Hubaggregat, insbesondere für Deckel (1) an Kraftfahrzeugen, weist einen Kraftspeicher (4) auf, der einerseits an dem Deckel (1) und andererseits an einem Lager (12) angelenkt ist. Das Lager (12) ist derart verschiebbar, daß beim Verschieben in eine Endlage (16) der Deckel (1) schließt und beim Verschieben des Lagers (12) in die andere Endlage (17) der Kraftspeicher (4) den Deckel (1) öffnet.



Die Erfindung betrifft ein Hubaggregat nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Hubaggregat ist aus der DE 39 02 361 A1 bekannt, mit dem Heckklappen, Kofferraumdeckel oder auch Motorraumdeckel von Kraftfahrzeugen mittels mindestens einer Gasfeder geöffnet werden. Diese mindestens eine Gasfeder ist zwischen der Karosserie als ortsfestem Teil und dem schwenkbaren Deckel angelenkt. Die Dimensionierung ist derart, daß der Deckel nach einem ersten leichten Öffnen durch die Kraft der Gasfeder angehoben wird. Zum Absenken des Deckels muß mit der Hand eine entsprechende Kraft auf den Deckel ausgeübt werden, um ihn unter Überwindung eines Teils der von der mindestens einen Gasfeder ausgeübten Kraft zu schließen. Dies wird als wenig komfortabel empfunden.

Aus der US 5 588 258 ist es zur Lösung dieses Problems bekannt geworden, parallel zu einer der Gasfedern zwischen dem Deckel und der Karosserie eine Teleskop-Stütze anzulenken, die mittels eines von einem Motor angetriebenen Seilzuges auseinandergefahren oder zusammengefahren werden kann. Hierdurch ist ein Schließen des Deckels gegen die Kraft der Gasfedern möglich. Diese Lösung ist außerordentlich aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Hubaggregat zu schaffen, das bei einfachem Aufbau ein Öffnen und Schließen von Deckeln ermöglicht.

Gemäß Anspruch 2 ist vorteilhaft, daß das Öffnen des Deckels mittels mindestens eines Kraftspeichers erfolgt, wobei der senkrechte Abstand zwischen dem dem ortsfesten Teil zugeordneten Anlenkpunkt und der Schwenkachse so eingestellt werden kann, daß das zum Öffnen des Deckels erforderliche Drehmoment so groß ist, daß es das vom Gewicht des Deckels ausgeübte Drehmoment überwindet. Andererseits ist der senkrechte Abstand zwischen dem Anlenkpunkt und der Schwenkachse in eine andere Endlage veränderbar, in der das vom Gewicht des Deckels ausgeübte Drehmoment größer ist, als das vom Kraftspeicher ausgeübte Drehmoment. Die zur Veränderung des Abstandes aufzuwendenden Kräfte sind im Vergleich zu den zum Öffnen der Heckklappe erforderlichen Kräften gering und müssen im wesentlichen nur die Reibungskräfte des Gesamtsystems überwinden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Weitere Merkinale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von zwei Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 eine Heckpartie eines Kraftfahrzeuges mit einem Hubaggregat für die Heckklappe und

Fig. 2 die Heckpartie eines Kraftfahrzeuges mit einer zweiten Ausführungsform eines Hubaggregates für die Heckklappe,

Fig. 3 die Heckpartie eines Kraftfahrzeuges mit einer dritten Ausführungsform eines Hubaggregates für die Heckklappe,

Fig. 4 eine Ausschnittsvergrößerung der Heckpartie gemäß Fig. 3 bei geschlossener Heckklappe,

Fig. 5 die Heckpartie gemäß Fig. 4 mit geringfügig geöffneter Heckklappe,

Fig. 6 die Heckpartie gemäß Fig. 5 mit weiter geöffneter Heckklappe,

Fig. 7 die Heckpartie gemäß Fig. 6 mit noch weiter geöffneter Heckklappe,

Fig. 8 die Heckpartie gemäß Fig. 7 mit offener Heckklappe und

Fig. 9 die Heckpartie gemäß Fig. 8 mit geringfügig geschlossener Heckklappe.

In den Fig. 1 und 2 ist die Heckpartie eines Kraftfahrzeuges dargestellt, das mit einer Heckklappe 1 versehen ist, die um eine obere Schwenkachse 2 an der Karosserie 3 schwenkbar angelenkt ist. An beiden Seiten der Heckklappe 1 sind Gasfedern 4 angelenkt. Jede Gasfeder 4 weist ein im wesentlichen zylindrisches Gehäuse 5 auf das an seinem einen Ende 6 geschlossen ausgebildet. Hier ist ein Schwenkgelenk 7 zur schwenkbaren nicht ortsfesten Verbindung mit einer Seitenwand 8 der Karosserie 3 ausgebildet.

Am anderen Ende 9 des Gehäuses 5 ist eine Kolbenstange 10 aus dem Gehäuse 5 herausgeführt, die mittels eines Schwenkgelenks 11 an der Heckklappe 1 angelenkt ist.

Das Schwenkgelenk 7 ist in einem ortsveränderlichen Lager 12 gelagert. Bei der Ausgestaltung nach Fig. 1 ist dieses Lager 12 in einer an der jeweiligen Seitenwand 8 der Karosserie 3 angebrachten Führung 13 verschiebbar gelagert. Das Lager 12 ist in dieser Führung 13 mittels einer von einem Elektromotor 14 antreibbaren Spindel 15 verschiebbar. Das Lager 12 ist zwischen einer in Fig. 1 ausgezogen dargestellten Endlage 16 und einer in Fig. 1 gestrichelt dargestellten Endlage 17 verschiebbar. In der in Fig. 1 oben dargestellten, der Schwenkachse 2 benachbarten Endlage 16 ist die Länge a des wirksamen Hebelarms zwischen der Gasfeder 4 und der Schwenkachse 2 verhältnismäßig klein, so daß die Heckklappe 1 aus der in Fig. 1 gestrichelt dargestellten geöffneten Stellung in die in Fig. 1 ausgezogen dargestellte geschlossene Stellung ab sinkt. Auch wenn sich bei dieser Absenkbewegung der Heckklappe 1 die Länge a dieses wirksamen Hebelarms ändert, so ist doch das von der Gasfeder 4 auf die Heckklappe 1 aufgebrachte in Öffnungsrichtung 18 der Heckklappe 1 wirkende Drehmoment kleiner, als das entgegengesetzt, also in Schließrichtung wirkende Drehmoment, das sich aus der Lage des Schwerpunktes 19 der Heckklappe 1 und dessen wirksamen Abstand zur Schwenkachse 2 ergebende Drehmoment.

Wenn sich dagegen das Lager 12 in der in Fig. 1 unten, d. h. entfernt von der Schwenkachse 2, dargestellten Endlage 17 befindet, dann ist die Länge b des wirksamen Hebelarms zwischen der Gasfeder 4 und der Schwenkachse 2 größer als die Länge a. Das von der Gasfeder 4 in der Endlage 17 des Lagers 12 auf die Heckklappe 1 in Öffnungsrichtung 18 ausgeübte Drehmoment ist größer als das entgegen der Öffnungsrichtung 18 durch das Gewicht der Heckklappe 1 ausgeübte Drehmoment, d. h. die Heckklappe 1 wird nach oben geschwenkt. Die Lage und Richtung der Führung 13 relativ zur Schwenkachse 2 und der Abstand der Endlagen 16, 17 voneinander und die Lage des Schwenkgelenks 11 an der Heckklappe 1 sind derart gewählt, daß dieser Effekt eintritt.

Die geschilderte Ausgestaltung führt zu folgender Wirkungsweise: Bei geschlossener Heckklappe 1 befindet sich das Lager 12 und damit das Ende 6 der Gasfeder 4 in der Endlage 16. Der senkrechte Abstand zwischen der Schwenkachse 2 und dem Schwenkgelenk 7 ist der Ausgangsabstand  $c_A$ .

Wenn die Heckklappe 1 in Öffnungsrichtung 18 geöffnet werden soll, wird das Lager 12 mittels des Elektromotors 14 und der Spindel 15 in die andere Endlage 17 verfahren. In der Endlage 17 ist der senkrechte Abstand zwischen der Schwenkachse 2 und dem Schwenkgelenk 7 der Endabstand  $c_E$ . Somit ist der Endabstand  $c_E$  verschieden vom Ausgangsabstand  $c_A$ . Dadurch kommt die Gasfeder 4 in die geschilderte Stellung, in der sie die Heckklappe 1 öffnet bis in die in Fig. 1 gestrichelt dargestellte Stellung. In dieser Stellung verbleibt das Lager 12, so lange die Heckklappe 1 geöffnet ist. Wenn die Heckklappe 1 geschlossen werden soll, wird

durch umgekehrten Antrieb des Elektromotors 14 mittels der Spindel 15 das Lager 12 in die der Schwenkachse 2 benachbarte Endlage 16 verfahren, wodurch die Heckklappe 1 in der bereits geschilderten Weise entgegen der Öffnungsrichtung 18 schließen kann.

Soweit bei dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 mit dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 identische Teile vorhanden sind, werden gleiche Bezugsziffern verwendet. Soweit funktionell gleiche, konstruktiv aber andere Teile verwendet werden, werden die gleichen Bezugsziffern mit einem hochgesetzten Strich verwendet. Bereits beschriebene Teile werden nicht erneut beschrieben.

In der Führung 13' ist ein Schiebelager 20 verschiebbar, an dem eine Zug-Druck-Stange 21 mittels eines Schwenkgelenks 22 schwenkbar gelagert ist. An der Seitenwand 8 der Karosserie 3 ist ein Schwenkhebel 23 um ein ortsfestes Schwenkgelenk 24 ortsfest gelagert. Der Schwenkhebel 23 und die Stange 21 sind mit einem Lager 12' schwenkbar miteinander verbunden, an dem auch das Schwenkgelenk 7 der Gasfeder 4 angelenkt ist.

Durch Verschieben des Schiebelagers 20 mittels des Elektromotors 14 und der Spindel 15 zwischen zwei Endlagen 25, 26 des Schiebelagers 20 wird das Lager 12' zwischen zwei Endlagen 16', 17' bewegt, von denen die Endlage 16' einer in Fig. 2 geschlossen dargestellten geschlossenen Stellung der Heckklappe 1 zugeordnet ist, während die andere Endlage 17' der gestrichelt dargestellten geöffneten Stellung der Heckklappe 1 zugeordnet ist. Durch die Anordnung des Lagers 12' an dem durch die Stange 21 und den Schwenkhebel 23 gebildeten Hebelsystem wird das Lager 12' auf einem Teilkreis des Schwenkgelenks 24 bewegt. Die Drehmomentenverhältnisse sind so, wie sie bereits für das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 beschrieben wurden. Das Öffnen und Schließen der Heckklappe 1 geht in der gleichen Weise vor sich. Zu den Endlagen 16', 17' korrespondieren ein Ausgangsabstand  $c_A$  bzw. ein Endabstand  $c_E$ .

Das Öffnen bzw. Schließen der Heckklappe 1 kann bereits beim Verschieben des Lagers 12 bzw. 12' zwischen den Endlagen 16, 17 bzw. 16', 17' erfolgen.

Eine dritte Ausführungsform der Erfindung ist in den Fig. 3 bis 9 gezeigt. Soweit hierbei mit dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 gleiche Teile verwendet werden, werden gleiche Bezugsziffern verwendet. Soweit funktionell gleiche, konstruktiv aber andere Teile verwendet werden, werden die gleichen Bezugsziffern mit hochgesetzten Doppelstrichen verwendet. Hinsichtlich Aufbau und Wirkungsweise wird deshalb auch auf die Beschreibung zum ersten und zweiten Ausführungsbeispiel verwiesen.

In Fig. 3 bzw. 4 ist die Heckpartie eines Kraftfahrzeuges dargestellt, das mit einer Heckklappe 1 versehen ist, die um eine obere Schwenkachse 2' schwenkbar an einem Schwenkelement 27 angelenkt ist. Das Schwenkelement 27 ist mit der Karosserie 3' um eine Karosserie-Schwenkachse 28 schwenkbar verbunden. An beiden Seiten der Heckklappe 1 sind Gasfedern 4'' angelenkt. Jede Gasfeder 4'' weist ein im wesentlichen zylindrisches Gehäuse 5'' auf, das an seinem einen Ende 6'' geschlossen ausgebildet ist. Hier ist ein Schwenkgelenk 7'' zur schwenkbaren ortsfesten Verbindung mit der Seitenwand 8'' der Karosserie 3'' ausgebildet.

Am anderen Ende 9'' des Gehäuses 5'' ist eine Kolbenstange 10'' aus dem Gehäuse 5'' herausgeführt, die mittels eines Schwenkgelenks 11'' an der Heckklappe 1'' angelenkt ist.

Das Schwenkelement 27 ist zum einen mit der Karosserie 3'' um eine Karosserie-Schwenkachse 28 schwenkbar verbunden. Zum anderen ist das Schwenkelement 27 mit der Heckklappe 1'' um die Schwenkachse 2'' schwenkbar verbunden. Zum Verschwenken des Schwenkelements 27 ist

eine Antriebseinheit 29 vorgesehen, die mit dem Schwenkelement 27 zusammenwirkt. Die Antriebseinheit 29 kann als Elektromotor ausgebildet sein. Das Zusammenwirken zwischen Schwenkelement 27 und Antriebseinheit 29 erfolgt durch ein mit der Antriebseinheit 29 verbundenes, von dieser antreibbares Zahnritzel 30, das in eine Verzahnung 31 eingreift, welche fest mit dem Schwenkelement 27 entlang eines Teils seiner Erstreckung verbunden ist.

Anstelle der Verschwenkung mittels Zahnritzel 30 und Verzahnung 31 können auch andere Antriebsmechanismen, wie z. B. ein Gewindeantrieb mit dem Vorteil der Selbsthemmung bei Motorstillstand, vorgesehen sein. Auch kann die Bahn, entlang derer die Schwenkachse 2'' verschoben wird, verändert werden.

Die geschilderte Ausgestaltung führt zu folgender Wirkungsweise:

Bei geschlossener Heckklappe 1'' befindet sich das Schwenkelement 27 in einem in Fig. 4 dargestellten Ausgangszustand. Der senkrechte Abstand zwischen Schwenkachse 2'' und Schwenkgelenk 7'' entspricht dem Ausgangsabstand  $c_A$ . Zum Öffnen der Klappe 1'' versetzt die Antriebseinheit 29 das Zahnritzel 30 in Drehungen, wodurch durch Zusammenwirken mit der Verzahnung 31 ein Verschwenken des Schwenkelements 27 um die Karosserie-Schwenkachse 28 eintritt. Als Konsequenz der Schwenkbewegung wird der senkrechte Abstand zwischen Schwenkgelenk 7'' und Schwenkachse 2'' vergrößert.

Der fortgesetzte Betrieb der Antriebseinheit 29 ist in den Fig. 5, 6, 7, 8 stroboskopartig gezeigt, d. h. das Schwenkelement 27 und die Heckklappe 1'' sind für sukzessive Winkelpositionen des Zahnritzels 30 dargestellt. In den Fig. 5, 6 und 7 ist die Ausgangsposition der Heckklappe 1'' mit durchgezogenen Linien gezeichnet. Die unterbrochenen Linien zeigen die Heckklappe 1'' nach einer Teilbewegung. Die mit durchgezogenen Linien gezeichnete Darstellung der Heckklappe 1'' in den Fig. 8 und 9 entspricht der Position der Heckklappe 1'', die in Fig. 7 bzw. 8 gestrichelt dargestellt ist.

In Fig. 8 ist mit durchgezogenen Linien die Endposition des Schwenkelements 27 gezeigt, wobei der senkrechte Abstand zwischen der Schwenkachse 2'' und dem Schwenkgelenk 7'' dem Endabstand  $c_E$  entspricht. Die Folge der Fig. 5 bis 8, die, wie bereits oben erwähnt, dem sukzessiven Verschwenken des Schwenkelements 27 beim Öffnen der Heckklappe 1'' entspricht, zeigt, daß der Endabstand  $c_E$  verschieden von dem Ausgangsabstand  $c_A$  ist. Durch die Verlagerung der Schwenkachse 2'' wird ein automatisches Öffnen der Heckklappe 1'' ermöglicht. Im geschlossenen, Fig. 4 entsprechenden Zustand der Heckklappe 1'' ist das durch das Gewicht der Heckklappe 1'' ausgeübte Drehmoment größer als das der Gasfeder 4''. Wird nun, wie in der Figurensequenz 5 bis 8 gezeigt, der senkrechte Abstand zwischen Schwenkachse 2'' und Schwenkgelenk 7'' erhöht, indem die Schwenkachse 2'' in den Fig. 5 bis 8 nach oben angehoben wird, so wird der Punkt überschritten, bei dem das durch die Gasfeder 4'' ausgeübte Drehmoment größer ist als durch das Gewicht der Heckklappe 1'' erzeugte Drehmoment. Durch die Federkraft der Gasfeder 4'' wird die Heckklappe 1'' nach oben gedrückt, bis die Heckklappe, wie in Fig. 8 gestrichelt dargestellt, ihre maximale Öffnungsstellung erreicht.

Der Beginn des Schließvorgangs nach maximalem Öffnen der Heckklappe 1'' ist in Fig. 9 gezeigt. Hierzu wird das Schwenkelement 27 durch die Antriebseinheit 29 in die entgegengesetzte Richtung verschwenkt. Als Folge wird der senkrechte Abstand zwischen Schwenkachse 2'' und Schwenkgelenk 7'' reduziert, bis der zum Öffnen der Heckklappe 1'' umgekehrte Vorgang eintritt, daß sich die Heckklappe 1'' durch ihr Eigengewicht schließt. Die Geometrie

des Schwenkelements 27 ist so gewählt, daß während des Verschiebens der Schwenkachse 2" die Position der Kolbenstange 10" in der Gasfeder 4" nur gering verändert wird. Dadurch wird aber der Energieaufwand im wesentlichen auf die Überwindung der Reibungskräfte im Gesamtsystem reduziert.

#### Patentansprüche

1. Hubaggregat, insbesondere für einen gegenüber einem ortsfesten Teil (8; 8'') um eine Schwenkachse (2; 2'') schwenkbaren Deckel (1; 1''),
  - mit mindestens einem längenverstellbaren Kraftspeicher (4; 4''), der
  - ein erstes Ende (6; 6'') und ein zweites Ende,
  - ein am ersten Ende (6; 6'') angebrachtes Anlenkelement (7; 7'') zur Verbindung mit einem dem ortsfesten Teil (8; 8'') zugeordneten Lager (12; 12'; 12'') und
  - ein an dem zweiten Ende angebrachtes Anlenkelement (11; 11'') zur Befestigung an dem Deckel (1; 1'') aufweist
 dadurch gekennzeichnet, daß
  - der senkrechte Abstand zwischen der Schwenkachse (2; 2'') und dem Anlenkelement (7; 7'') zwischen einem Ausgangsabstand ( $c_A$ ;  $c'_A$ ;  $c''_A$ ) und einem Endabstand ( $c_E$ ;  $c'_E$ ;  $c''_E$ ) derart veränderbar ist,
  - daß beim Einstellen des Ausgangsabstandes ( $c_A$ ;  $c'_A$ ;  $c''_A$ ) der Deckel (1; 1'') gegen das vom Kraftspeicher (4; 4'') ausgeübte Drehmoment schließt und
  - daß beim Einstellen des Endabstandes ( $c_E$ ;  $c'_E$ ;  $c''_E$ ) der Deckel (1; 1'') durch das vom Kraftspeicher (4; 4'') ausgeübte Drehmoment geöffnet wird.
2. Hubaggregat, insbesondere für einen gegenüber einem festen Teil um eine Schwenkachse (2) schwenkbaren Deckel (1),
  - mit mindestens einem längenverstellbaren Kraftspeicher (4), der
  - ein erstes Ende (6) und ein zweites Ende,
  - ein am ersten Ende (6) angebrachtes Anlenkelement (7) zur Verbindung mit einem dem ortsfesten Teil (8) zugeordneten Lager (12, 12') und
  - ein an dem zweiten Ende angebrachtes Anlenkelement (11) zur Befestigung an dem Deckel (1) aufweist,
 dadurch gekennzeichnet, daß das dem ortsfesten Teil zugeordnete Lager (12, 12') zwischen einer ersten Endlage (16, 16') und einer zweiten Endlage (17, 17') derart verschiebbar ist, daß bei Verschieben des Lagers (12, 12') in die erste Endlage (16, 16') der Deckel (1) gegen das vom Kraftspeicher (4) ausgeübte Drehmoment schließt und daß bei Verschieben des Lagers (12, 12') in die zweite Endlage (17, 17') der Deckel (1) durch das vom Kraftspeicher (4) ausgeübte Drehmoment geöffnet wird.
3. Hubaggregat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (12, 12') mittels eines motorischen Antriebs (14) verschiebbar ist.
4. Hubaggregat nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (12) in einer Führung (13) verschiebbar gelagert ist.
5. Hubaggregat nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (14) an dem Lager (12) angreift.
6. Hubaggregat nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (12') Teil eines verstellba-

ren Hebelsystems (21, 23) ist.

7. Hubaggregat nach Anspruch 3 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Punkt des Hebelsystems (21, 23) mittels eines Schiebelagers (20) in einer Führung (13') verschiebbar ist, an dem der Antrieb (14) angreift.
8. Hubaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schwenkelement (27) vorgesehen ist, welches
  - mit dem ortsfesten Teil (8'') verbunden ist und um eine ortsfeste durch den ortsfesten Teil (8'') verlaufende Achse (28) verschwenkbar ist und
  - mit dem Deckel (1'') verbunden ist, welcher um die durch das Schwenkelement (27) verlaufende Schwenkachse (2'') verschwenkbar ist.
9. Hubaggregat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit dem ortsfesten Teil (8'') verbundene Antriebseinheit (29) vorgesehen ist, die mit dem Schwenkelement (27) zum Verschwenken desselben zusammenwirkt.
10. Hubaggregat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (29) ein drehbar antriebbares Zahnritzel (30) aufweist, der mit einer mit dem Schwenkelement (27) verbundenen Verzahnung (31) zusammenwirkt.
11. Hubaggregat nach einem der Ansprüche 1 oder 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlenkelement (7'') mit dem ortsfesten Teil (8'') fest verbunden ist und die Schwenkachse (2'') gegenüber dem ortsfesten Teil (8'') mittels des Schwenkelements (27) verschiebbar ist.

---

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

[illegible]

FIG. 2

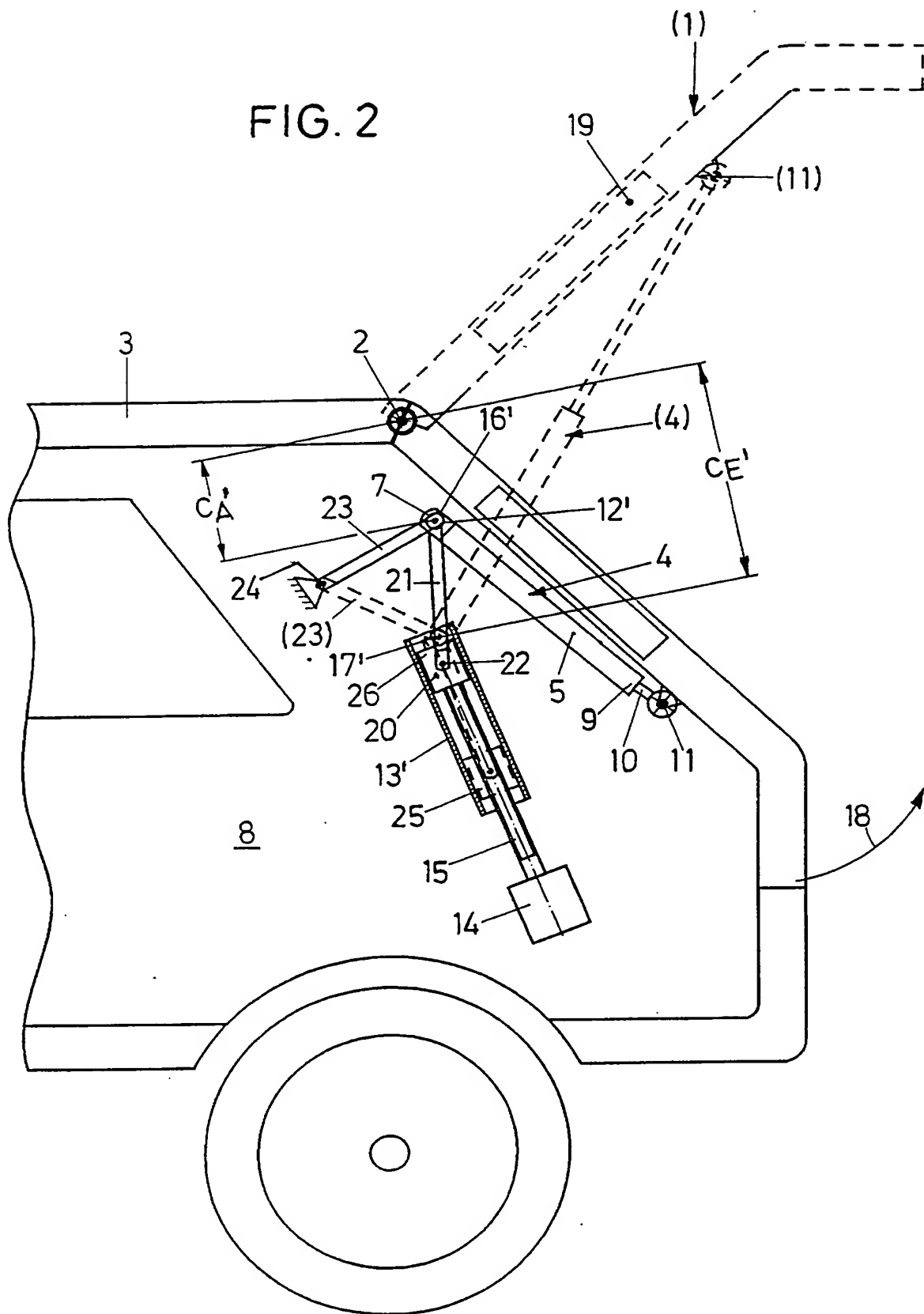




FIG. 3

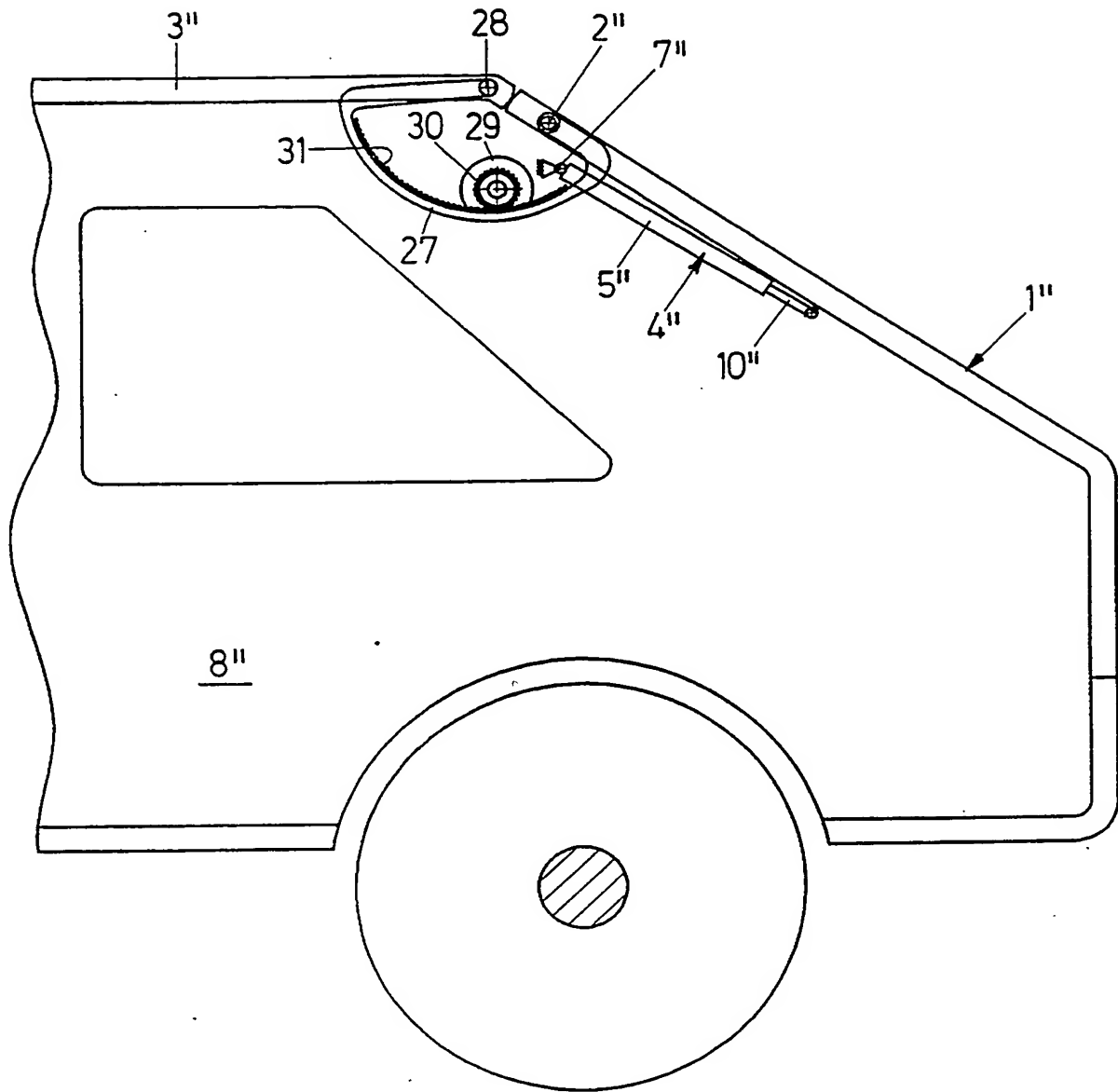


FIG. 4

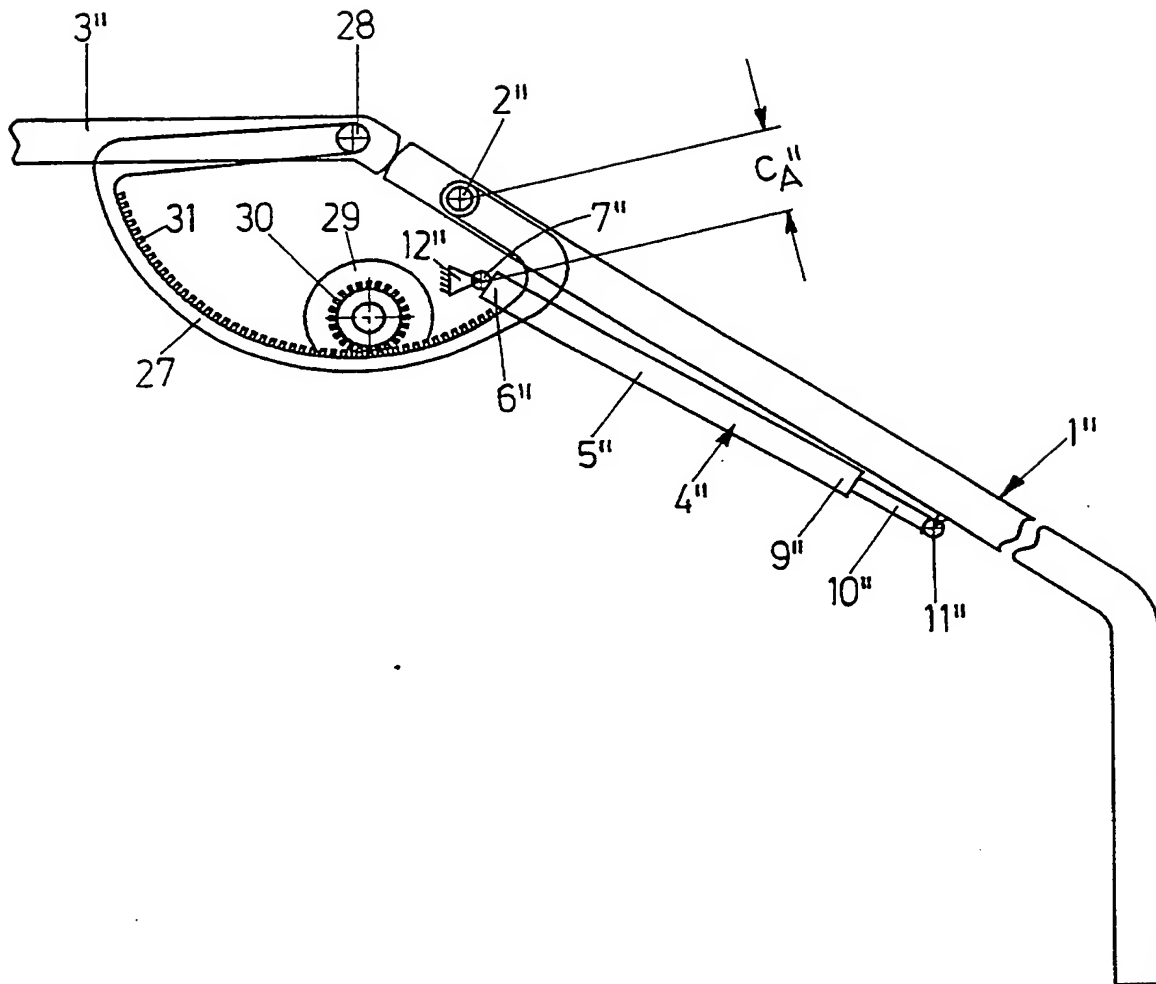


FIG. 5

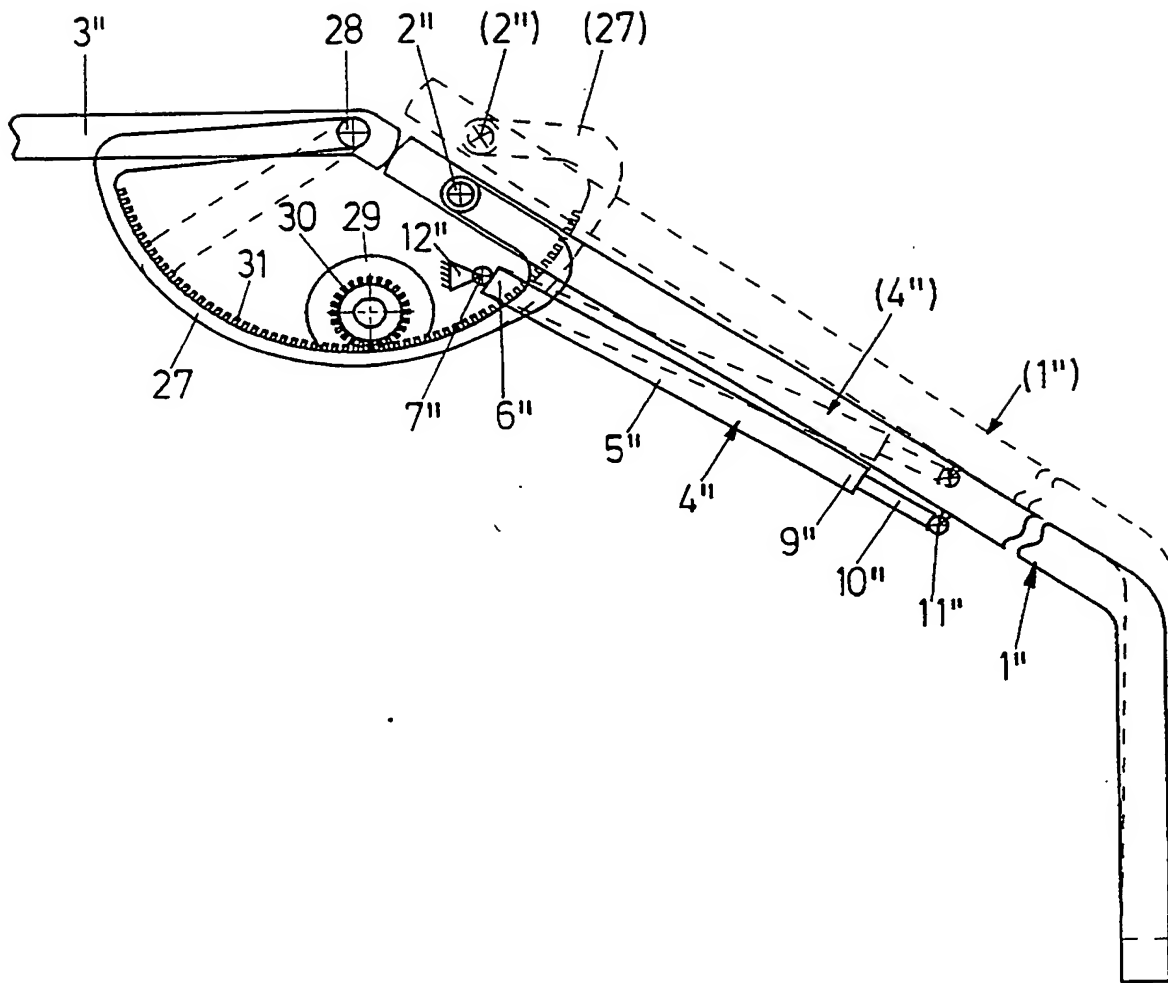


FIG. 6

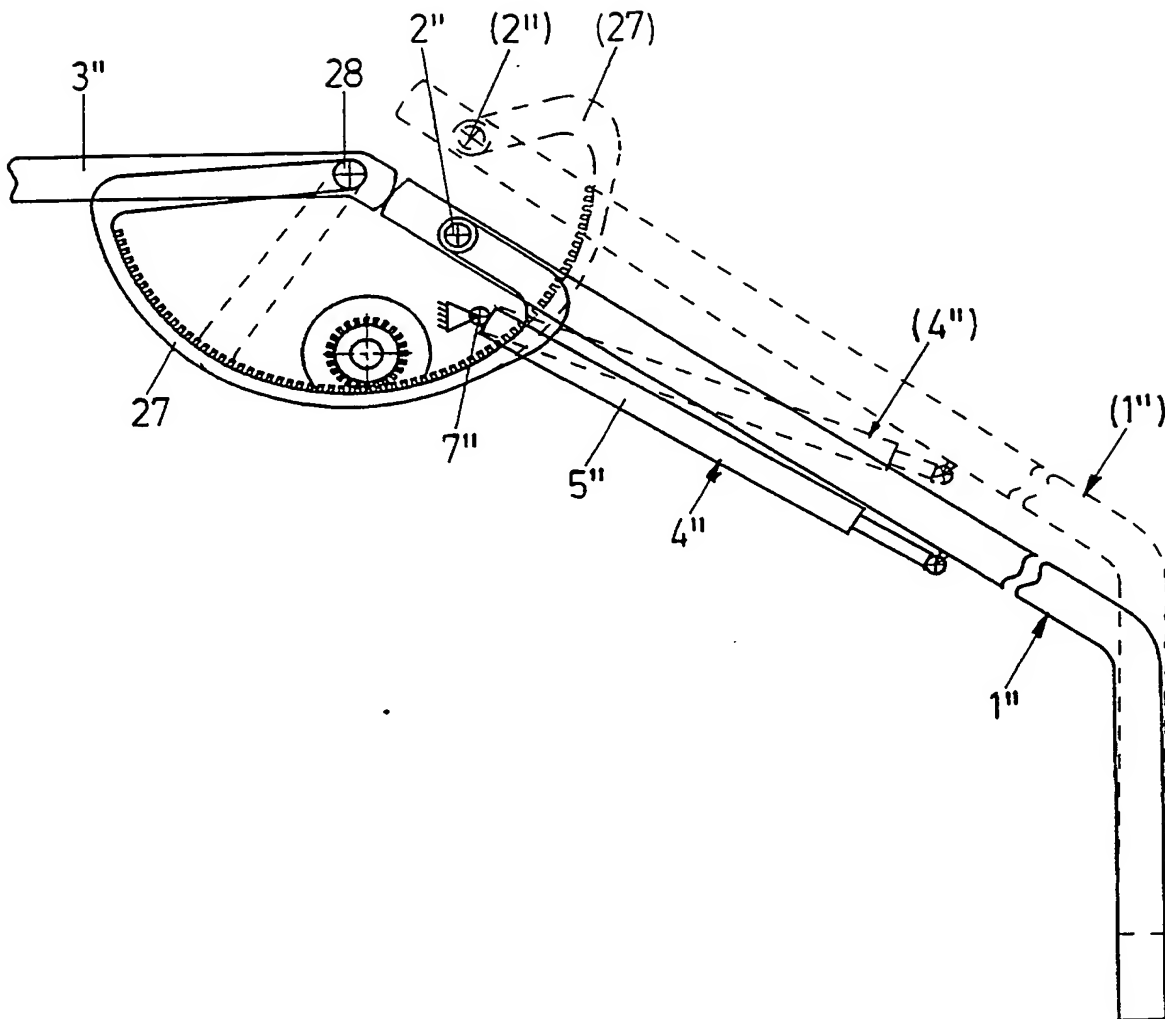


FIG.7

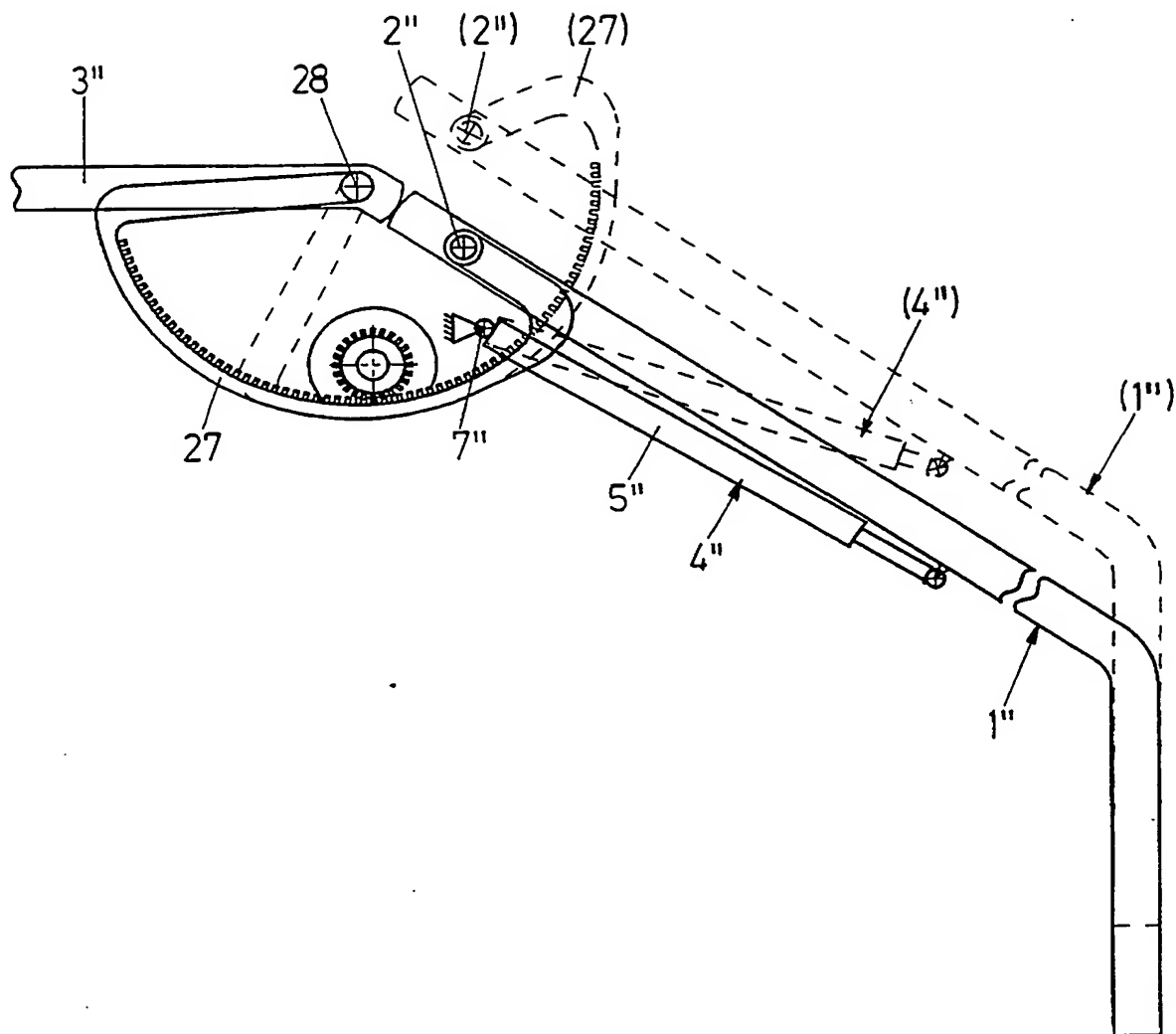


FIG. 8

